

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer sederhana yang dimuat dalam satu *chip*, biasa disebut *computer-on-chip*. Kata ‘mikro’ menunjukkan bahwa perangkat berukuran kecil dan kata ‘kontroler’ menunjukkan bahwa perangkat kecil tersebut dapat digunakan untuk mengontrol/mengendalikan perangkat lain (Abdurohman, 2010). Selain itu, Mikrokontroler merupakan suatu IC yang didalamnya berisi CPU, ROM, RAM, dan I/O (Pratama & Kardian, 2012). Maka dapat disimpulkan mikrokontroler adalah komputer berukuran mikro yang berfungsi mengendalikan perangkat lainnya.

Mikrokontroler mengalami perkembangan kemajuan yang sangat cepat jika dibandingkan dengan 10 tahun lalu (Arisandi & Lapan, 2014). Pengetahuan ilmu semikonduktor berperan penting dibelakangnya. Perkembangan material semikonduktor sangat berperan dalam pertumbuhan teknologi pembuatan IC (*Integrated Circuit*). Perkembangan IC inilah yang memotori pergerakan mikrokontroler untuk terus berkembang menjadi semakin canggih dan mudah digunakan.

Jenis mikrokontroler yang beredar dan dikenal masyarakat serta banyak dipelajari di universitas, politeknik, lembaga pendidikan formal dan nonformal, serta di sekolah-sekolah menengah kejuruan teknologi yaitu mikrokontroler seri Atmel, Intel, Motorola, Microchip, Zilog, dan Dallas (Somantri, 2009).

Menurut Arief S. Sadiman (1986) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga proses belajar dapat terjadi. Selain itu, Yudhi Munadi (2013) mengemukakan bahwa media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber

secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Maka dari itu, efisiensi dan efektivitas media pembelajaran dapat didasari dari pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan siswa.

Mikrokontroler AT89S51 masih banyak digunakan sebagai media pembelajaran di berbagai sekolah di Indonesia. Salah satu contohnya yaitu penelitian mengenai penerapan *trainer* mikrokontroler AT89S51 sebagai media pembelajaran di SMKN 1 Sidoarjo. Penelitian ini memiliki *rating* respon siswa sebesar 80,01% yang artinya siswa setuju untuk menggunakan *trainer* tersebut sebagai media pembelajaran (Hariyadi & Kholis, 2015). Selain itu mikrokontroler AT89S51 juga digunakan dalam *trainer* robot pemilah warna sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Kontrol di SMKN 5 Surakarta, dan memperoleh nilai 88% yang masuk dalam kategori sangat layak (Kurniawan, 2018).

Penggunaan mikrokontroler Arduino sebagai media pembelajaran diantaranya dibahas dalam penelitian pengembangan media pembelajaran *trainer* Arduino di SMKN 2 Bojonegoro. Penelitian ini bertujuan menghasilkan *trainer* mikrokontroler berbasis Arduino sebagai media pembelajaran dan mendapat *rating* sebesar 83,94% yang mengartikan siswa senang menggunakan *trainer* yang dibuat sebagai media pembelajaran (Ashari & Rakhmawati, 2017). Penelitian lainnya yaitu pengembangan *trainer* dan *job sheet* berbasis mikrokontroler Arduino sebagai media pembelajaran di SMKN 3 Surabaya menyebutkan bahwa respon siswa sebesar 77,28% yang dikategorikan baik (Ridha & Rusimamto, 2015).

Mikrokontroler digunakan sebagai media pembelajaran di SMKN 6 Bandung sebagai implementasi dari mata pelajaran Teknik Pemrograman Mikroprosesor, dan Mikrokontroler. Mikrokontroler yang digunakan oleh siswa di SMKN 6 Bandung yaitu AT89S51. Selain itu, karena Arduino merupakan perkembangan mikrokontroler terbaru yang terjadi saat ini, sekolah juga sudah menyediakan mikrokontroler Arduino untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Meskipun kedua mikrokontroler yang tersedia berasal dari pabrikan yang sama yaitu Atmel, tetapi keduanya memiliki bahasa pemrograman yang berbeda.

Laksmita Dewi, 2018

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN MIKROKONTROLER ARDUINO DAN AT89S51 TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMKN 6 BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

AT89S51 menggunakan bahasa assembly sedangkan Arduino menggunakan bahasa pemrograman Arduino. Karena terdapat perbedaan bahasa pemrograman yang digunakan oleh kedua mikrokontroler, maka kedua mikrokontroler tersebut memiliki tingkat kesulitan tersendiri untuk dipahami oleh siswa. Sehingga penelitian ini akan difokuskan pada perbandingan pemahaman bahasa pemrograman kedua mikrokontroler tersebut. Siswa akan diuji sejauh mana pemahamannya terhadap penguasaan materi mengenai dua mikrokontroler yang memiliki bahasa pemrograman berbeda. Maka dari itu, siswa akan diberi materi pelajaran mengenai bahasa pemrograman dasar mikrokontroler Arduino dan mikrokontroler AT89S51.

Dengan latar belakang di atas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian yang akan membandingkan hasil belajar siswa dalam menguasai materi dua bahasa pemrograman mikrokontroler yang berbeda pada mata pelajaran Teknik Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler, dalam Skripsi yang berjudul **“Perbandingan Penggunaan Media Pembelajaran Mikrokontroler AT89S51 dan Arduino Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknik Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler di SMKN 6 Bandung”**.

## **1.2. Rumusan Masalah Penelitian**

Untuk memperjelas permasalahan yang akan diteliti, maka disini peneliti perlu merumuskan masalah penelitian. Sesuai dengan permasalahan, penelitian dirumuskan dalam bentuk pertanyaan yang akan dicari jawabannya, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan penggunaan media pembelajaran menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan Mikrokontroler Arduino?
2. Bagaimana hasil belajar dari penggunaan media pembelajaran menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan mikrokontroler Arduino?
3. Bagaimana tanggapan siswa mengenai penggunaan media pembelajaran menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan mikrokontroler Arduino?

Laksmi Dewi, 2018

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN MIKROKONTROLER ARDUINO DAN AT89S51 TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMKN 6 BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai berdasarkan rumusan masalah yang ada yaitu:

1. Mengetahui perbandingan penggunaan media pembelajaran menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan Mikrokontroler Arduino.
2. Mengetahui hasil belajar dari penggunaan media pembelajaran menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan mikrokontroler Arduino.
3. Mengetahui tanggapan siswa mengenai penggunaan media pembelajaran menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan mikrokontroler Arduino.

### 1.4. Batasan Masalah Penelitian

Untuk menghindari lingkup permasalahan yang terlalu luas, maka peneliti membatasi permasalahan yang akan diteliti, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMKNegeri 6 Bandung.
2. Pembelajaran yang dibahas mencakup materi mengenai bahasa pemrograman yang digunakan pada kedua mikrokontroler yaitu bahasa pemrograman assembly pada mikrokontroler AT89S51 dan bahasa pemrograman Arduino pada mikrokontroler Arduino.
3. Hasil belajar siswa meliputi Aspek Kognitif.
4. Aspek kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini mencakup C1, C2, C3, dan C4.

### 1.5. Manfaat/Signifikansi Penelitian

Manfaat/signifikansi yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya:

Laksmi Dewi, 2018

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN MIKROKONTROLER ARDUINO DAN AT89S51 TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMKN 6 BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian yaitu salah satunya dengan mengetahui bagaimana penerapan mikrokontroler yang tepat dan sesuai bagi siswa di SMKN 6 Bandung agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan begitu guru dapat menyesuaikan metode terbaiknya untuk memilih mikrokontroler yang tepat dan sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran bagi siswa.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, perbedaan media mikrokontroler yang digunakan akan menambah wawasan dan pengetahuan baik teoritis maupun praktis yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa untuk memahami berbagai bahasa pemrograman yang ada pada mikrokontroler.
- b. Bagi guru, sebagai salah satu acuan dalam memilih media pembelajaran guna meningkatkan efisiensi mengajar di kelas.
- c. Bagi sekolah, diharapkan sekolah menjadi tahu bagaimana perkembangan media pembelajaran yang digunakan oleh siswa di sekolah dan mendukung dengan penyediaan sarana prasarana yang dibutuhkan siswa.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini akan menjadi loncatan penguasaan ilmu dalam meneliti sebuah masalah. Tentunya tidak akan langsung sempurna dalam pelaksanaannya, karena peneliti masih mempelajari hal yang baru yang akan membantunya tumbuh menjadi peneliti yang handal.

## 1.6. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi penelitian skripsi ini tersusun atas lima bab, yaitu sebagai berikut:

Laksmi Dewi, 2018

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN MIKROKONTROLER ARDUINO DAN AT89S51 TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMKN 6 BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Bab I : pada bagian ini disampaikan struktur bab pendahuluan yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian, dan struktur organisasi skripsi.
- Bab II : pada prinsipnya kajian pustaka ini berisikan hal-hal sebagai berikut:
- 1) konsep-konsep, teori-teori, dalil-dalil, hukum-hukum, model-model, dan rumus-rumus utama serta turunannya dalam bidang yang dikaji;
  - 2) penelitian terdahulu yang relevan dengan bidang yang diteliti, termasuk prosedur, subjek, dan temuannya;
  - 3) posisi teoritis peneliti yang berkenaan dengan masalah yang diteliti.
- Bab III: pada bagian ini disampaikan struktur bab metode penelitian secara kuantitatif yang meliputi desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrument penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data.
- Bab IV: bab ini menyampaikan dua hal utama, yakni (1) temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian, dan (2) pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.
- Bab V : bab ini berisi simpulan dan rekomendasi, yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut.